

Requested Patent: JP9216240A
Title: MASK CUSHION AND ITS MANUFACTURE ;
Abstracted Patent: JP9216240 ;
Publication Date: 1997-08-19 ;
Inventor(s): SHIBATA MINORU; KAWAI KENJI ;
Applicant(s): SUMITOMO BAKELITE CO LTD ;
Application Number: JP19960026607 19960214 ;
Priority Number(s): ;
IPC Classification: B29C41/04; A61M16/06; B29C41/18 ;
Equivalents: ;

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a mask cushion with an integrally molded thick wall section and a uniform thin wall section by the rotary molding to be carried out by using a powder of vinyl chloride plastisol or the like or a paste-like plastic material for molding and injecting quantitatively a material of required minimum amount and also provide a manufacturing method thereof. **SOLUTION:** This mask cushion is provided with a thick wall section and a uniform thin wall section formed by a powder of vinyl chloride plastisol or the like or a paste-like plastic material, and the wall thickness of the thick wall section is 1-20mm, and the wall thickness of the thin wall section is 0.2-0.8mm. In the molding method, the material of a required minimum amount is injected quantitatively, and the mask cushion is molded integrally by the rotary molding in which two directions of revolutions on its axis and around the sun are combined together.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-216240

(43) 公開日 平成9年(1997)8月19日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 C 41/04			B 2 9 C 41/04	
A 6 1 M 16/06			A 6 1 M 16/06	A
B 2 9 C 41/18			B 2 9 C 41/18	
// B 2 9 K 27:06				

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平8-26607

(22) 出願日 平成8年(1996)2月14日

(71) 出願人 000002141

住友ベークライト株式会社
東京都品川区東品川2丁目5番8号

(72) 発明者 柴田 稔

秋田市土崎港相築町字中島下27-4 秋田
住友ベークライト株式会社内

(72) 発明者 河井 研二

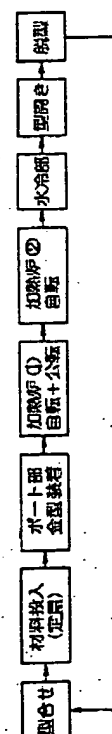
東京都品川区東品川2丁目5番8号 住友
ベークライト株式会社内

(54) 【発明の名称】 マスククッション及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 従来のマスククッションの製造方法の中で特に塩ビプラスチック等の粉末或いはペースト状のプラスチック材料による成形で必要最小量の材料の定量注入による回転成形により、一体成形された厚肉部分と均一な薄肉部分を持つマスククッション及びその製造方法を提供する。

【解決手段】 塩ビプラスチック等の粉末或いはペースト状のプラスチック材料により厚肉部分と均一な薄肉部分を持つマスククッションで肉厚は厚肉部で1~20mm、薄肉部で0.2~0.8mmである。成形方法は型に必要最小量の材料を定量注入し、自転及び公転二方向の回転を組み合わせた回転成形によりマスククッションを一体成形する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 粉末或いはペースト状のプラスチック材料により、厚肉部分と均一な薄肉部分を回転成形により一体成形することを特徴とするマスククッション及びその製造方法。

【請求項2】 回転成形が粉末或いはペースト状のプラスチック材料を定量注入し、自転及び公転二方向の回転と自転（水平）方向のみの回転を組み合わせた回転成形である請求項1記載のマスククッション及びその製造方法。

【請求項3】 マスククッションの肉厚が、厚肉部で1～20mm、更に薄肉部で0.2～0.8mmである請求項1又は2記載のマスククッション及びその製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、厚肉部分と均一な薄肉部分を持つプラスチック製マスククッションを回転成形により一体に製造する方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、麻酔及び救急分野の気道確保に用いる蘇生用マスクのマスククッションは、天然ゴムやシリコンゴム等のゴム類や塩化ビニル樹脂やポリエチレン樹脂等のプラスチック製品が多く使用されている。ゴム類はディップ成形や圧縮成形、リム成形により成形された後に接着等の後加工を行いクッションが作製されるが、金型構造の関係で、クッションの継ぎ目は接着する必要が生じ、工数がかかり、空気漏れ等の不良の原因にもなる。また材料費もプラスチック製品に比べ高くなる。

【0003】また、プラスチック製品の中で塩化ビニル樹脂は、塩ビプラスチックによるディップ成形や、射出成形とスラッシュ成形の組合せによる製法が知られている。マスククッションには、例えばポリカーボネート等で射出成形により作られたマスク本体を接着・固定するための厚肉部分と顔面と密に接触し気密性が持てる程度に柔軟性を有する薄肉部分を持つのが普通であるが、塩ビプラスチックによる通常のディップ、スラッシュ、回転成形では同程度の肉厚のものを作製するのが普通であり、部分的に肉厚に差のあるものを一体で作製しようとした場合、薄肉部は焼けすぎ厚肉部は半焼け（生焼け）になることがあった。そのため、肉厚に差のある形状のマスククッションを作製したい場合は、厚肉部を射出成形、薄肉部をディップ成形で作製し貼り合わせるか、厚肉部を射出成形や注型成形で作製し、スラッシュ成形金型にはめ込んで再度材料を投入しスラッシュ成形するなど手間のかかる成形方法をとらざるおえなかった。

【0004】また、ポリエチレン樹脂ではブロー成形が行われ低コストでのクッションの成形が可能であるが、顔面に適した複雑な形状を作製するのは難しく、薄肉部

分を均一な肉厚で作製することも困難であり、感触が悪かった。本発明者らは、このような問題点を解決すべく、注型成形とスラッシュ成形を組み合わせたマスククッションの一体成形方法を発明し特願平8-17881号に開示したが、型の開閉操作が多く、作業工数がかかり、異物混入の危険性も多くまた、薄肉部を作製するスラッシュ成形では他の成形方法に比べ多くの材料が必要であり一度使用し余った材料は材料物性が変化するため再使用できず必ずしも満足のいく成形方法とは言えなかった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、従来のマスククッションの製造方法の中で特に塩ビプラスチック等の粉末或いはペースト状のプラスチック材料を用いた成形で必要最小量の材料の定量注入による回転成形により一体成形された厚肉部分と均一な薄肉部分を持つマスククッション及びその製造方法を提供する。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は塩ビプラスチック等の粉末或いはペースト状のプラスチック材料により厚肉部分と薄肉部分を持つマスククッションを回転成形により一体成形することを特徴とするマスククッション及びその製造方法であって、回転成形が塩ビプラスチック等の粉末或いはペースト状のプラスチック材料を定量注入し、自転及び公転2方向の回転と自転（水平）方向のみの回転を組み合わせた回転成形であるマスククッション及びその製造方法であって、マスククッションの肉厚が厚肉部で1～20mm、更に薄肉部で0.2～0.8mmであるマスククッション及びその製造方法である。

【0007】

【発明の実施の形態】以下図面により本発明を詳しく説明する。図1は本発明の一実施例となる本発明に使用する金型（電鍍型）を示す図で（a）は型合せ状態図、（b）はポート部金型組立図、（c）はクッション部金型型開き状態図、（d）はマスク本体接合部金型型開き状態図である。

【0008】本発明において使用される金型は図1に示すような電鍍型であり、大きくマスク本体接合部金型（1）、クッション部金型（2）、ポート部金型（7）より構成される。マスク本体接合部金型（1）では厚肉部分が作られ、クッション部金型（2）では薄肉部分が作られる。マスク本体接合部金型（1）とクッション部金型（2）は電鍍型であり熱伝導性の良い銅のような材料で作製される。また、ポート部金型（7）は図1-（c）のようにクッション部金型（2）にはめ込まれ、クッション成形品の中では空気を注入・排出するための中空のポート部が作られる。ポート部金型（7）は熱伝導性の良い真鍮のような材料で作製するか、ステンレスのような材料では内部に穴を開け熱の伝わりを良くする

必要がある。ポート部金型(7)の形状は先端に刃をもうけ、脱型時ポート部金型(7)を抜きながら、ポート部金型(7)にマスククッション成形品ポート部の中空部分の材料がついて来るようにして抜き取る構造にすると容易にマスククッションのポート部を作製できる。

【0009】図2に本発明に使用する連続成形装置の設計例を示す。型合わせでは、まず、マスク本体接合部金型(1)を連続成形装置上で移動させるため円盤に固定させる。次に、クッション部金型(2)をマスク本体接合部金型(1)の上から型合わせ部(9)、(13)の向きに注意しながら位置合わせ孔(10)を位置合わせピン(12)に挿入しクッション部金型の2カ所の型押えハンドル(3)をマスク本体接合部金型(1)のハンドル固定部(15)にしっかり固定させる。次に円盤を回転させ、クッション部金型(2)のポート部が上を向くようにし、ポート部入口より定量の材料を投入する。その後、組立後のポート部金型(図1-(b))をポート部に挿入し、図1-(c)のようにポート部金型の型押えハンドル(8)をクッション部金型(2)のハンドル固定部(11)にしっかり固定させる。ポート部金型装着後、塩ビプラスチックの場合、型を加熱炉に入れ円盤を自転および公転二方向に回転させながら、約260℃で2〜3分程度焼く。更に、マスク本体接合部金型(1)が下向きになるように公転を止め、水平方向のみの自転とし約260℃で5分30秒程度焼く。

【0010】まず、自転および公転二方向の回転の際に型の中の塩ビプラスチックが型の壁面を流れながら硬化し均一な肉厚の薄肉部を形成する。次に、水平方向のみの自転の際に未硬化の塩ビプラスチックは、重力によりマスク本体接合部金型に流れ込んで硬化し、厚肉部が形成される。その際塩ビプラスチックの流動性(粘度)や金型形状によっては均一な加熱状態が維持できるならば重力で流れ込む樹脂が硬化する間自転することなく加熱炉の中で水平状態を維持した状態の静置でも良い。その後炉から出し水冷後、まず、組立てたポート部金型(図1-(c))を抜き取り、空気を導通させ、次に、クッション部金型(2)を開きクッション部金型(2)に付いてきたクッション成形品を脱型する。本実施例中水平方向のみの自転の工程は金型の加熱を均一にするために金型の回転を行ったものである。加熱炉の性能や方式(電熱、ガス燃焼、高周波)により加熱状態が異なることは本発明を制約するものではない。

【0011】この成形方法を実施することにより、スラッシュ成形等と比べ、塩ビプラスチック等の粉末或いはペースト状のプラスチック材料の再利用の必要なく必要最小量の材料の定量注入により無駄なく成形ができ一連の工程の中で、自公転2方向の回転で薄肉部が、自転のみの時厚肉部が形成でき、型開閉少なく、作業工数減少、異物混入減少が図れる。マスククッションの肉厚は厚肉部はマスク本体を接着固定するためマスク本体側よ

り押しつけたとき破れたり変形したりしない強度が必要であり、また、接着作業し易い保形性が必要であるため1〜20mm程度がよく、1mmより薄いと破れる恐れがあり、20mmより厚いとマスクが大きくなり、使用上保持がしにくくなる。薄肉部は顔面と密に接触し、気密性が保てる程度に柔軟性を有する必要がある。0.2〜0.8mm程度がよく、0.2mmより薄いと破裂強度が低く破裂しやすくなり0.8mmより厚いと顔面の形状に合わせて密に接触できなくなり気密性が悪くなる。

【0012】使用する粉体或いはペースト状のプラスチック材料は塩ビプラスチックやオレフィン系、シリコンゴム系の材料等があり、特に限定されるものではないが、厚肉部と薄肉部の焼け具合が同程度であるために、熱安定性が良く均一なクッション膜を得るために流動性があり、用途上、顔面に接触するため安全性に優れ、刺激臭でなく、十分な柔軟性を持つことが必要である。塩ビプラスチックの場合、例えば次のような配合で作製することができる。

PVCペーストレジン：100部(重合度1600)

可塑剤(DOP)：80部

可塑剤(DNP)：50部

安定剤(Ca/Zn系)：2部

【0013】

【発明の効果】本発明の方法に従うことにより、従来作製するのに手間のかかった塩ビプラスチック等の粉末或いはペースト状のプラスチック材料による厚肉、均一な薄肉部分を持つマスククッションを、一定最小量の材料で一体で成形することができ、余分な材料は不要で、あらかじめ厚肉成形品を作っておいたり、後加工で貼り合わせをする手間がなくなり、工業的なマスククッション及びその製造方法として好適である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に使用する金型(電鍍型)の一実施例

(a) 型合せ状態図

(b) ポート部金型組立図

(c) クッション部金型型開き状態図

(d) マスク本体接合部金型型開き状態図

【図2】本発明に使用する連続成形装置の設計例

【符号の説明】

1. マスク本体接合部金型

2. クッション部金型

3. 8. 型押えハンドル

4. 止めピン

5. 6. バネ

7. ポート部金型

9. 13. 型合わせ部

10. 位置合わせ孔

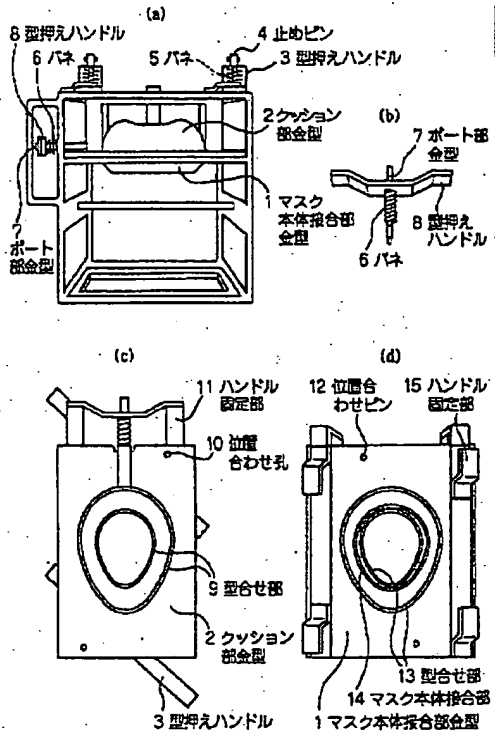
11. ハンドル固定部

12. 位置合わせピン

14. マスク本体接合部

15. ハンドル固定部

【図1】



【図2】

